

# **Как работать с презентацией**

**Для перехода к следующему вопросу воспользуйтесь управляющей кнопкой**



**Для проверки  
ответа  
нажмите на кнопку**



**ЖЕЛАЮ  
УСПЕХА!**



1

Какие два атома имеют одинаковое число s-электронов в основном состоянии?

Na и Ca

ОТВЕТ

Cl и Na

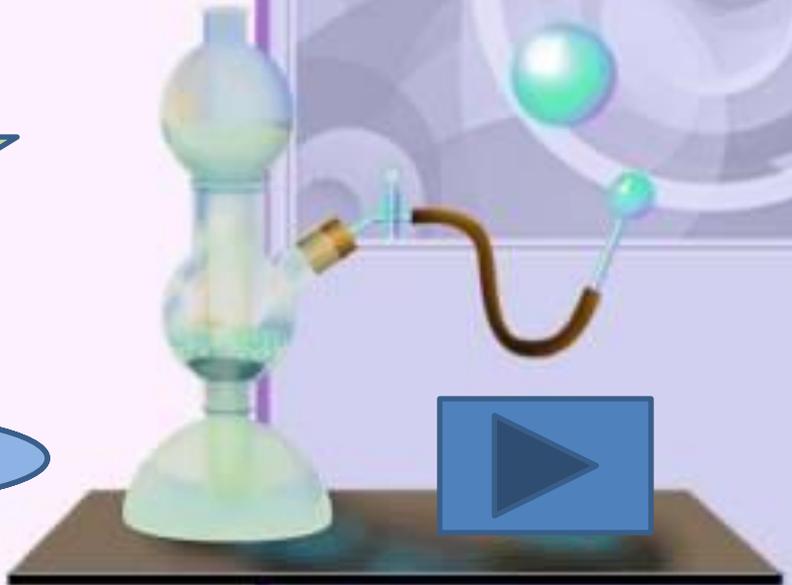
ОТВЕТ

Cl и Fe

ОТВЕТ

P и Cl

ОТВЕТ



# У атомов As и Sb одинаковы

**Радиусы атомов**

ОТВЕТ  
0

**Значение электроотрицательности**

ОТВЕТ

**Значения высшей степени окисления**

ОТВЕТ  
!

**Заряды атомных ядер**

ОТВЕТ  
0



**Оцените справедливость утверждений о металлах:**  
**А. Чем слабее притяжение валентных электронов к ядру, тем ярче выражены металлические свойства химического элемента.**  
**Б. Гидроксиды металлов могут быть кислотами.**

Верно только А

ОТВЕТ

Верно только Б

ОТВЕТ

Верны оба утверждения

ОТВЕТ

Оба утверждения неверны

ОТВЕТ



Укажите вещество, в котором кислород образует ионные связи

**ОЗОН**

ОТВЕТ

**Оксид кальция**

ОТВЕТ

**Углекислый газ**

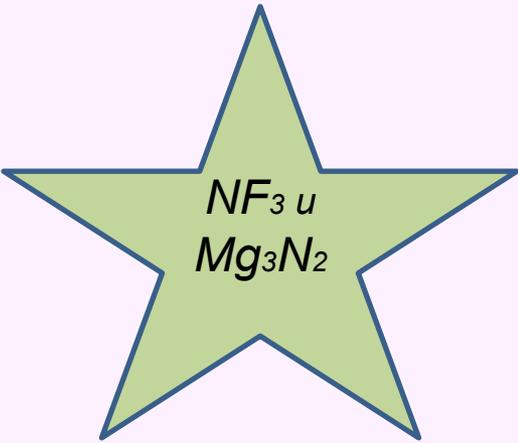
ОТВЕТ

**Вода**

ОТВЕТ



Степень окисления  $-3$  азот проявляет в каждом из соединений

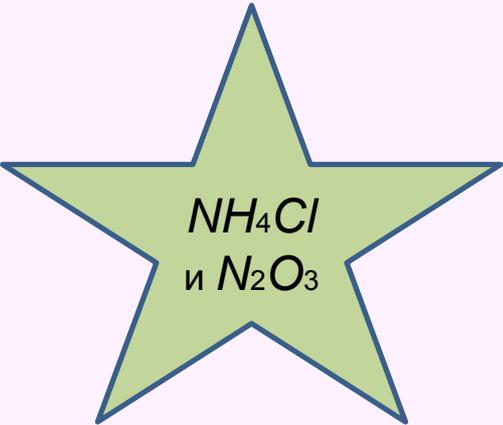


ОТВЕТ

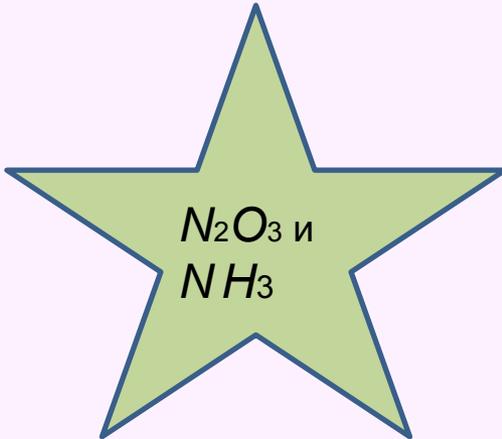
0



ОТВЕТ



ОТВЕТ



ОТВЕТ



*Кристаллическая решетка аммиака:*

*Атомная*

*Ионная*

ОТВЕТ

ОТВЕТ

*Молекулярная*

*Металлическая*

ОТВЕТ

ОТВЕТ



*В перечне веществ*

- A)  $\text{CrO}$
- Б)  $\text{Cr}_2\text{O}_3$
- В)  $\text{NO}_2$
- Г)  $\text{Na}_2\text{O}_2$
- Д)  $\text{CaO}$
- Е)  $\text{ZnO}$

*К амфотерным оксидам относят*

АБ

ОТВЕТ

0

АЕ

ОТВЕТ

Б  
Е

ОТВЕТ

ВГ

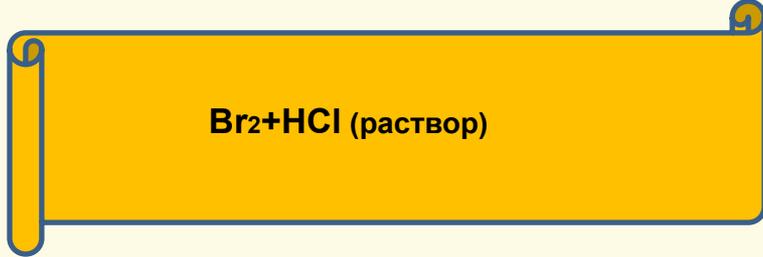
ОТВЕТ



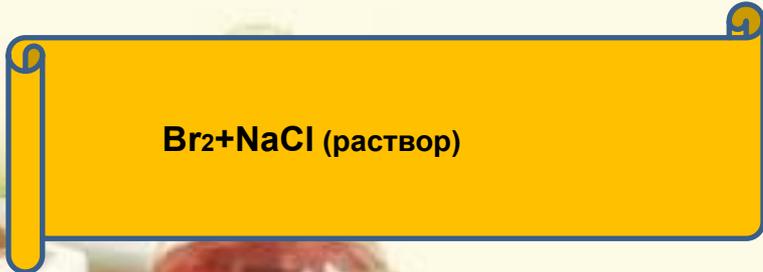
*Химическая реакция протекает между:*



ОТВЕТ



ОТВЕТ



ОТВЕТ



ОТВЕТ



*С водой реагирует*

ОКСИД  
КАЛЬЦИЯ

ОТВЕТ

ОКСИД  
КРЕМНИЯ

ОТВЕТ

ОКСИД  
АЗОТА<sub>(I)</sub>

ОТВЕТ

ОКСИД  
МЕДИ<sub>(II)</sub>

ОТВЕТ

0



*Гидроксид калия взаимодействует с каждым из двух веществ*

*Нитратом натрия и нитратом серебра*

ОТВЕТ

*Гидроксидом алюминия и нитратом серебра*

ОТВЕТ

*Гидроксидом цинка и оксидом меди*

ОТВЕТ

*Хлоридом бария и оксидом фосфора (V)*

ОТВЕТ



*С растворами гидроксида натрия, хлорида кальция и соляной кислоты реагирует*

сульфид  
калия

ОТВЕТ

карбонат  
аммония

ОТВЕТ

силикат  
калия

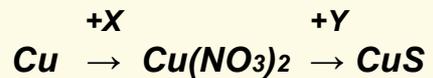
ОТВЕТ

нитрат  
аммония

ОТВЕТ



В схеме превращений



определите вещества X и Y.



ОТВЕТ



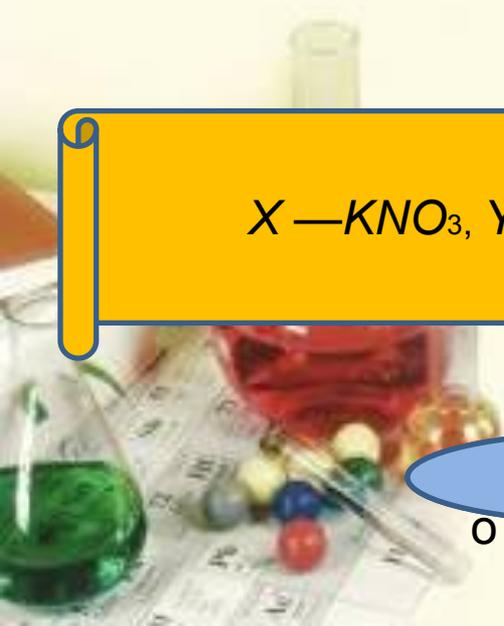
ОТВЕТ



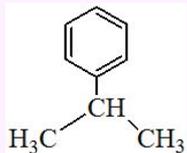
ОТВЕТ



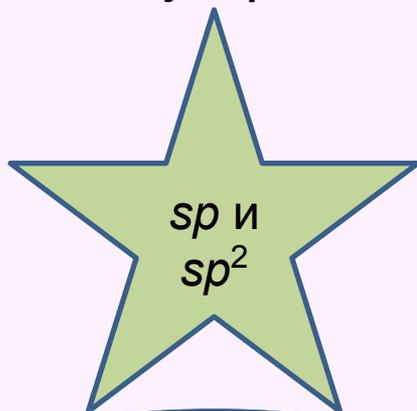
ОТВЕТ



В молекуле кумола (изопропилбензола)



Атомы углерода находятся в гибридных состояниях



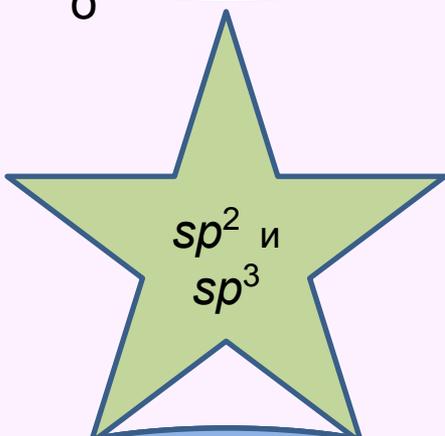
ОТВЕТ

0

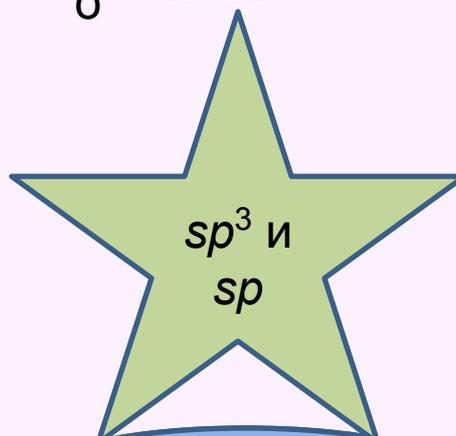


ОТВЕТ

0



ОТВЕТ



ОТВЕТ



*В отличие от бензола, толуол*

*не обесцвечивает бромную воду*

ОТВЕТ

*обесцвечивает подкисленный раствор перманганата калия*

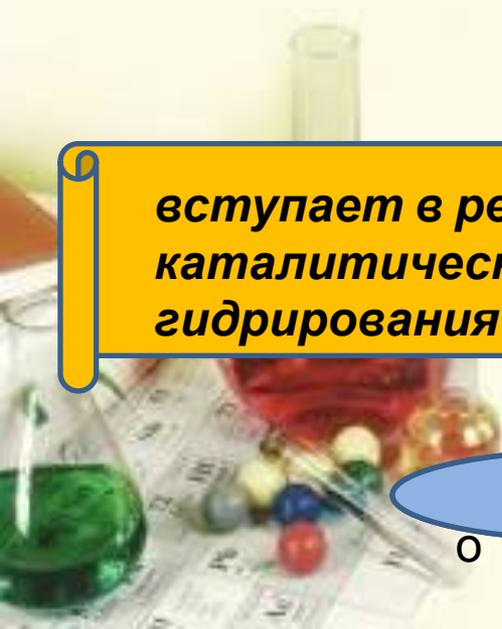
ОТВЕТ

*вступает в реакцию каталитического гидрирования*

ОТВЕТ

*горит коптящим пламенем*

ОТВЕТ



*Интенсивно-синий раствор образуется, если к свежесаждённому гидроксиду меди(II) добавить*

фено  
л

ОТВЕТ

0

метанол

ОТВЕТ

0

этиленгликол  
ь

ОТВЕТ

!

ацетальдегид

ОТВЕТ

0



*В отличие от кетонов, альдегиды*

*подвергаются гидролизу*

ОТВЕТ

*восстанавливаются водородом в спирты*

ОТВЕТ

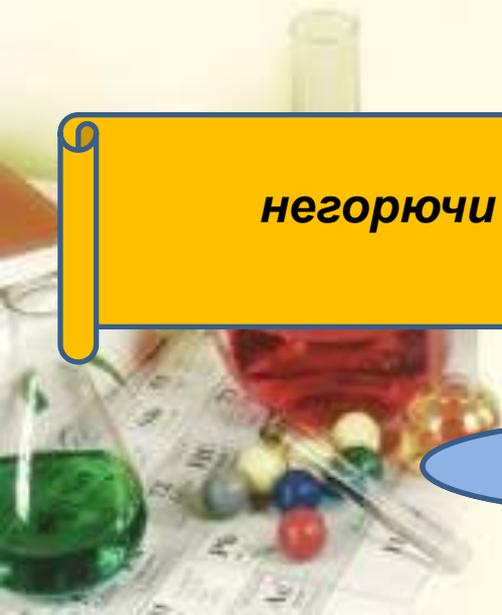
0

*негорючи*

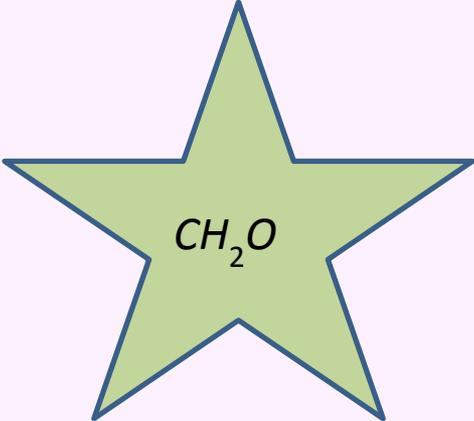
ОТВЕТ

*вступают в реакцию «серебряного зеркала»*

ОТВЕТ

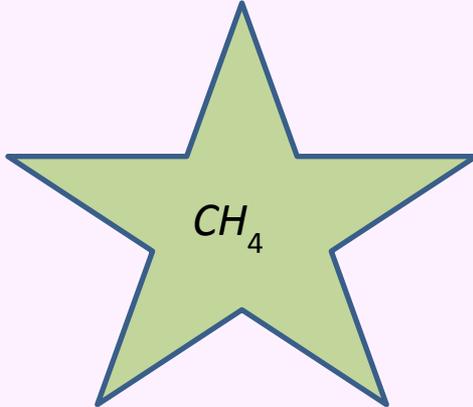


В схеме превращений:  $CH_3OH \rightarrow X \rightarrow C_2H_6$   
Вещество X -

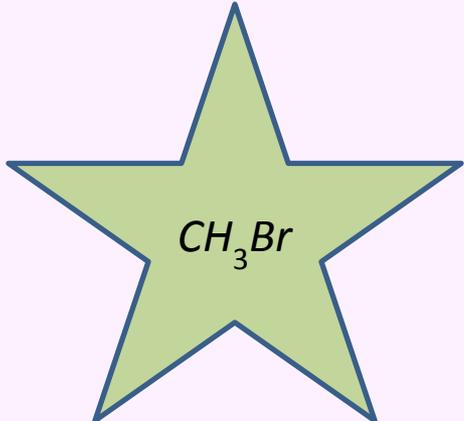


ОТВЕТ

0



ОТВЕТ



ОТВЕТ

!



ОТВЕТ

0



**Пропанол-1 в лаборатории можно получить взаимодействием**

**1-хлорпропана с водным раствором щелочи**

ОТВЕТ

**1-хлорпропана со спиртовым раствором щелочи**

ОТВЕТ

**пропена с водой**

ОТВЕТ

**ацетона с водородом**

ОТВЕТ



*Взаимодействие бензола с хлором на свету — это реакция*



ОТВЕТ

0



ОТВЕТ



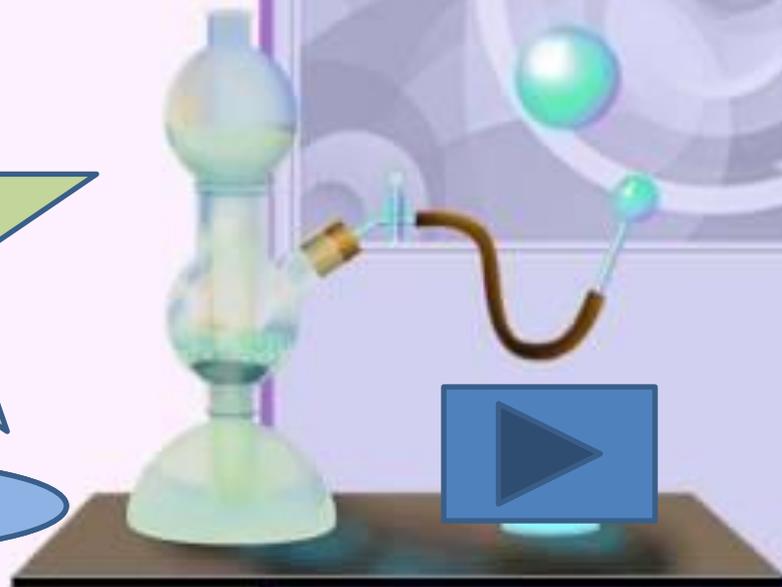
ОТВЕТ

0



ОТВЕТ

0



Для увеличения скорости химической реакции  $H_2 + I_2 = 2HI$  необходимо

увеличить  
температуру

ОТВЕТ

добавить  
иодоводород

ОТВЕТ

уменьшить  
давление

ОТВЕТ

увеличить объем  
реакционного  
сосуда

ОТВЕТ



**В равновесной системе  $\text{CO}_{(г.)} + \text{H}_2\text{O}_{(г.)} \rightleftharpoons \text{CO}_{2(г.)} + \text{H}_2_{(г.)} + Q$  смещение равновесия в сторону образования исходных веществ произойдёт при**

повышении температуры

ОТВЕТ

повышении давления

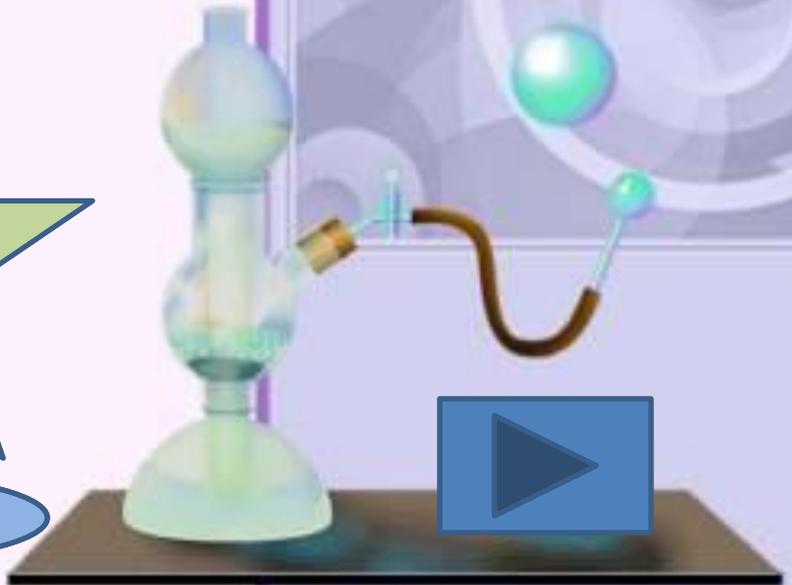
ОТВЕТ

понижении температуры

ОТВЕТ

понижении давления

ОТВЕТ



Наибольшее количество ионов образуется при полной электролитической диссоциации 1 моль

гидроксида натрия

ОТВЕТ  
0

гидроксида бария

ОТВЕТ

сульфата алюминия

ОТВЕТ  
!

хлорида алюминия

ОТВЕТ



**Верны ли следующие утверждения о правилах работы с органическими растворителями?**

**А. Работу с легковоспламеняющимися растворителями следует проводить вдали от огня.**

**Б. Отработанные органические растворители необходимо выливать в раковину.**



ОТВЕТ



ОТВЕТ



ОТВЕТ



ОТВЕТ



*Образование осадка происходит при взаимодействии соляной кислоты с раствором*



ОТВЕТ



ОТВЕТ

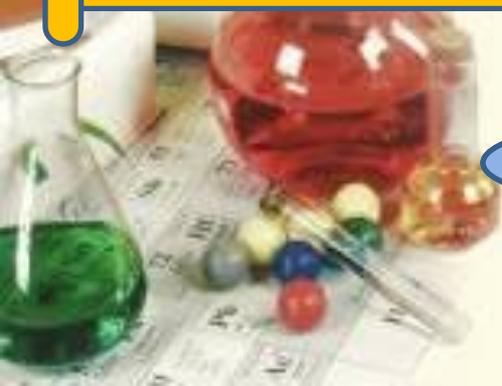
0



ОТВЕТ



ОТВЕТ



*Какой материал получают, используя бензол и этилен как исходные вещества?*

Толуол

ОТВЕТ

0

Каучук

ОТВЕТ

Поливинилацетат

ОТВЕТ

Полистирол

ОТВЕТ

!



Масса воды, которую следует добавить к 200 г 8%-ного раствора гидроксида натрия, чтобы получить 5%-ный раствор, равна

60 г

ОТВЕТ

100 г

ОТВЕТ

120 г

ОТВЕТ

160 г

ОТВЕТ



Установите соответствие между формулой органического вещества и классом соединений, к которому оно принадлежит.

Формула органического вещества	Класс соединений
а) $\text{CH}_3\text{OCH}_3$	1) алкен
б) $\text{HOCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$	2) одноатомный спирт
в) $\text{HCOOCH}(\text{CH}_3)_2$	3) многоатомный спирт
г) $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2\text{CH}_3$	4) простой эфир
	5) сложный эфир

А	Б	В	Г



Установите соответствие между схемой реакции и изменением степени окисления вещества, играющего в этой реакции роль восстановителя

Схема реакции	Изменение степени окисления восстановителя
А) $N_2 + O_2 \rightarrow NO$	1) $+5 \rightarrow +7$
Б) $NH_3 + F_2 \rightarrow NF_3 + NH_4F$	2) $0 \rightarrow +2$
В) $KClO_3 \rightarrow KClO_4 + KCl$	3) $-3 \rightarrow +3$
Г) $Cl_2 + SO_2 + H_2O \rightarrow H_2SO_4 + HCl$	4) $0 \rightarrow -2$
	5) $+4 \rightarrow +6$
	6) $0 \rightarrow -1$

А	Б	В	Г
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>



Установите соответствие между формулой соли и продуктом, образующимся на инертном аноде при электролизе ее водного раствора.

Формула соли	Продукт на аноде
А) $K_2CO_3$	1) $HBr$
Б) $Na_2S$	2) $Cu$
В) $MgSO_4$	3) $O_2$
Г) $CuBr_2$	4) $Br_2$
	5) $S$
	6) $SO_2$

А	Б	В	Г



**Установите соответствие между названием соли и ее отношением к гидролизу.**

Название соли	Отношение к гидролизу
А) Бромид хрома(III)	1) Гидролизуется по катиону
Б) Карбонат лития	2) Гидролизуется по аниону
В) Сульфат железа(II)	3) Гидролизуется и по катиону, и по аниону
Г) Ацетат алюминия	4) Не гидролизуется

А	Б	В	Г



Установите соответствие между названием вещества и формулами реагентов, с каждым из которых оно может вступить в реакцию.

Название оксида	Формулы веществ
А) оксид бария	1) $\text{NaOH}, \text{HCl}, \text{CO}$
Б) соляная кислота	2) $\text{SO}_3, \text{H}_2\text{O}, \text{HCl}$
В) бромид меди(II)	3) $\text{KOH}, \text{H}_2\text{O}, \text{CaO}$
Г) оксид кремния(IV)	4) $\text{AgNO}_3, \text{Cl}_2, \text{KOH}$
	5) $\text{CaCO}_3, \text{Mg}, \text{NaOH}$
	6) $\text{NaCl}, \text{H}_2\text{SO}_4, \text{SO}_3$

А	Б	В	Г



Установите соответствие между веществами, которые необходимо различить, и реактивом, с помощью которого можно это сделать.

Вещества	Реактив
А) Газы $CO$ и $CO_2$	1) Бромная вода
Б) Растворы $NaI$ и $NaCl$	2) Фенолфталеин
В) Растворы $Na_2CO_3$ и $NaHCO_3$	3) Соляная кислота
Г) Порошкообразные $BaSO_4$ и $CaCO_3$	4) Раствор хлорида кальция
	5) Раствор гидроксида кальция



А	Б	В	Г

## Взаимодействие н-бутана с хлором протекает

- 1 с разрывом связей C–C в молекуле бутана
- 2 через образование свободных радикалов
- 3 с преимущественным образованием 1-хлорбутана
- 4 с образованием нескольких монохлорпроизводных
- 5 с промежуточным образованием частицы  $\text{CH}_3\text{-}\dot{\text{C}}\text{H+}\text{-CH}_2\text{CH}_3$
- 6 на свету или при нагревании

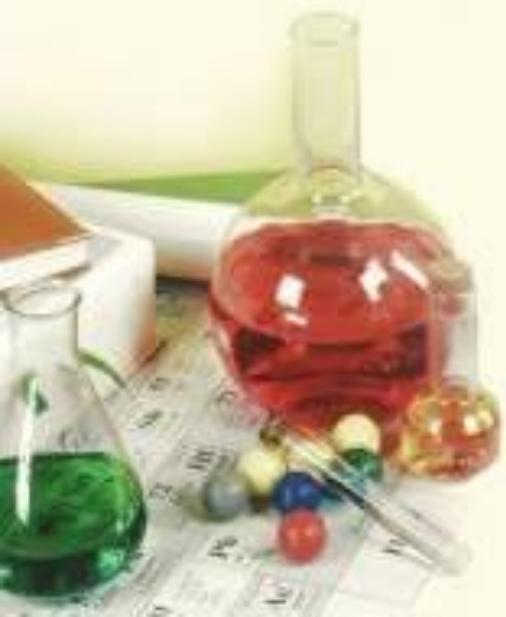
ответ



## Стеариновая кислота вступает в реакции

- 1 *этерификации*
- 2 *гидролиза*
- 3 *«серебряного зеркала»*
- 4 *горения в кислороде*
- 5 *гидратации*
- 6 *нейтрализации*

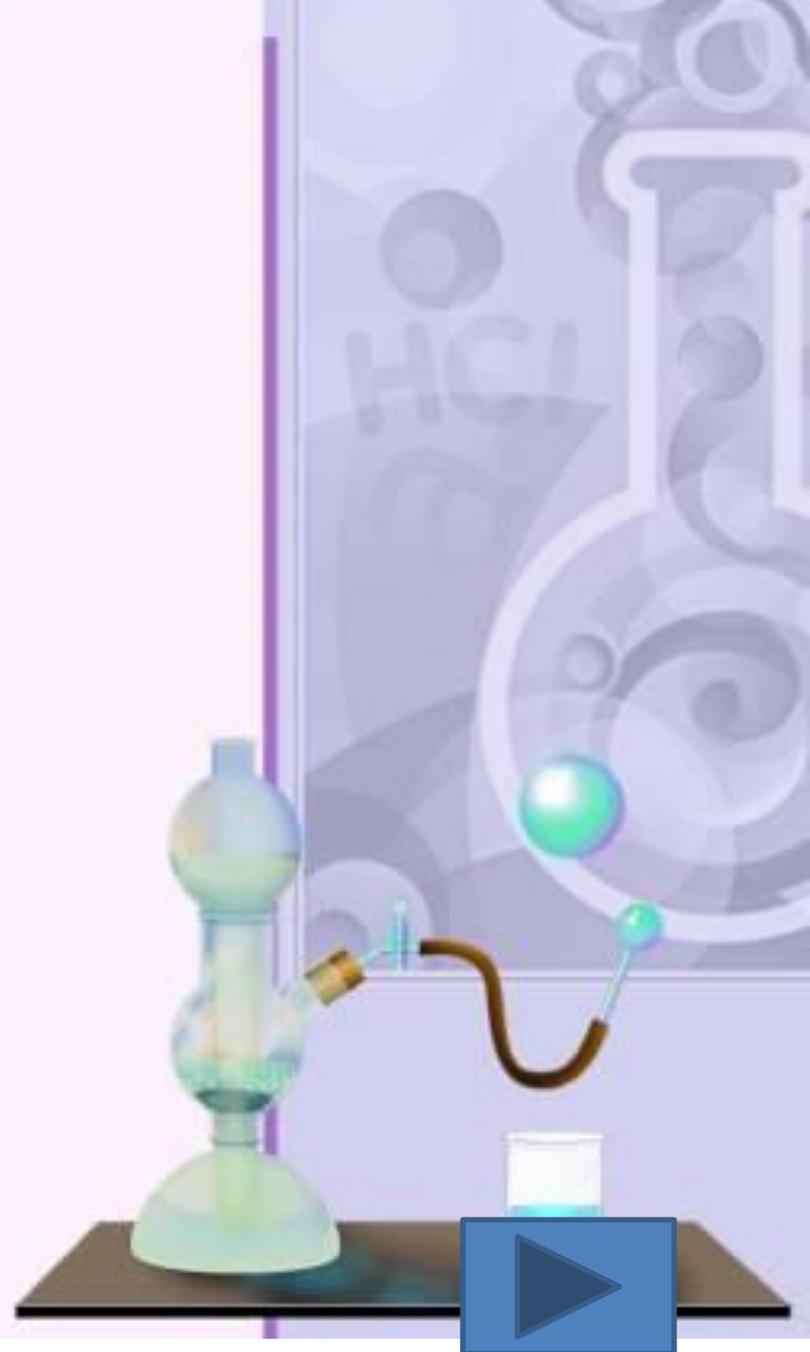
ОТВЕТ



*В отличие от глюкозы, сахароза*

- 1** *реагирует с бромной водой*
- 2** *гидролизуется в кислой среде*
- 3** *не дает реакции «серебряного зеркала»*
- 4** *является многоатомным спиртом*
- 5** *не реагирует с концентрированной серной кислотой*
- 6** *не содержит альдегидной группы*

ОТВЕТ



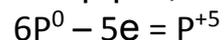
Используя метод электронного баланса, составьте уравнения реакций, укажите окислитель и восстановитель



Определяем степени окисления хлора в хлорноватой кислоте (+5) и в хлороводородной (-1), убеждаемся, что хлор восстанавливается, т.е. выступает в роли окислителя. Следовательно, фосфор восстановитель и будет окисляться до своей характерной степени окисления +5. Поскольку хлорноватая кислота существует только в растворе, в реакции может принимать участие только ортофосфорная кислота.

**Ответ**

$P + HClO_3 + H_2O \rightarrow HCl + H_3PO_4$ . Электронные уравнения и коэффициенты баланса:



восстановитель, окисляется



$HClO_3$  окислитель, восстанавливается

Окончательно получаем:  $6P + 5HClO_3 + 9H_2O = 5HCl + 6H_3PO_4$ .



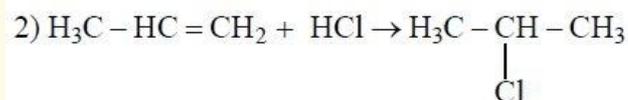
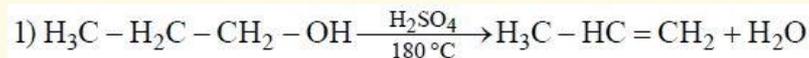
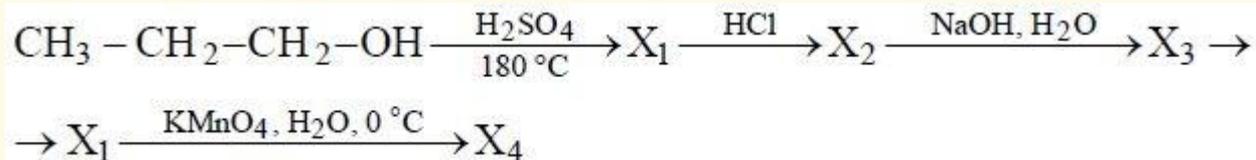
**"Соль, полученную при растворении железа в горячей концентрированной серной кислоте, обработали избытком раствора гидроксида натрия. Выпавший бурый осадок отфильтровали и прокалили. Полученное вещество сплавляли с железом. Напишите уравнения описанных реакций."**

- 1)  $2\text{Fe} + 6\text{H}_2\text{SO}_4 \xrightarrow{t^\circ} \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + 3\text{SO}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$
- 2)  $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + 6\text{NaOH} \rightarrow \text{Fe}_2(\text{OH})_6 + 3\text{Na}_2\text{SO}_4$
- 3)  $2\text{Fe}(\text{OH})_3 \xrightarrow{t^\circ} \text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$
- 4)  $\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{Fe} = 3\text{FeO}$

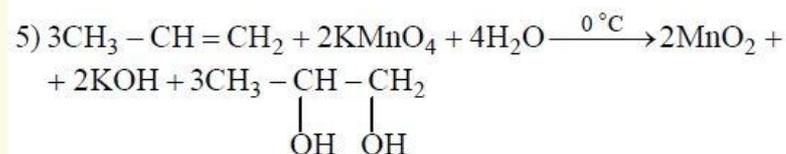
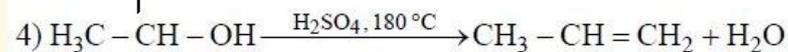
**Ответ**



Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:



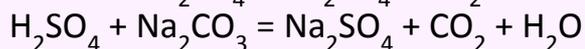
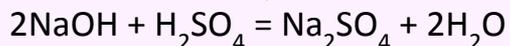
**Ответ**



К раствору гидроксида натрия массой 1200 г прибавили 490 г 40%-ного раствора серной кислоты. Для нейтрализации получившегося раствора потребовалось 143 г кристаллической соды  $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ . Рассчитайте массу и массовую долю гидроксида натрия в исходном растворе.

Элементы ответа:

1) составлены уравнения реакций:



Возможен также расчёт на основании уравнений реакций образования  $\text{NaHSO}_4$  и последующего его взаимодействия с  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ . Конечный ответ не изменится;

2) рассчитано количество серной кислоты, а также количество серной кислоты, вступившей с содой:

$$n_{(\text{общ})}(\text{H}_2\text{SO}_4) = 490 \cdot 0,4/98 = 2 \text{ моль}$$

$$n(\text{H}_2\text{SO}_4) = n(\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}) = 143/286 = 0,5 \text{ моль}$$

3) рассчитано количество серной кислоты, вступившей в реакцию с гидроксидом натрия и масса гидроксида натрия в исходном растворе:

$$n(\text{H}_2\text{SO}_4) = 2 - 0,5 = 1,5 \text{ моль}$$

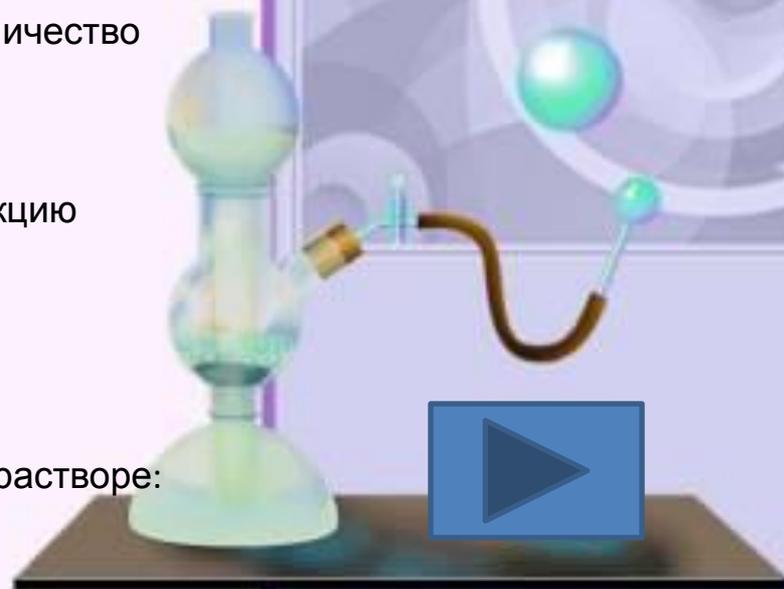
$$n(\text{NaOH}) = 2n(\text{H}_2\text{SO}_4) = 3 \text{ моль}$$

$$m(\text{NaOH}) = 3 \cdot 40 = 120 \text{ г}$$

4) рассчитана массовая доля гидроксида натрия в исходном растворе:

$$\omega(\text{NaOH}) = 120 / 1200 = 0,1(10\%)$$

**Отве**



При взаимодействии 25,5 г предельной одноосновной карбоновой кислоты с избытком раствора гидрокарбоната натрия выделилось 5,6 л (н.у.) газа. На основании данных условия задания:

- 1) произведите необходимые вычисления;
- 2) установите молекулярную формулу кислоты;
- 3) составьте структурную формулу этого вещества;
- 4) напишите уравнение реакции этого вещества с избытком раствора гидрокарбоната натрия.

1) Составлено уравнение реакции в общем виде, и вычислено количество вещества газа:



2) Рассчитана молярная масса кислоты:

$$n(\text{CO}_2) = n(\text{C}_n\text{H}_{2n+1}\text{COOH}) = 0,25 \text{ моль}$$

$$M(\text{C}_n\text{H}_{2n+1}\text{COOH}) = 25,5 / 0,25 = 102 \text{ г/моль}$$

3) Установлена молекулярная формула кислоты:

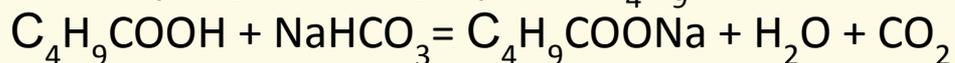
$$M(\text{C}_n\text{H}_{2n+1}\text{COOH}) = 12n + 2n + 1 + 45 = 102$$

$$14n + 46 = 102$$

$$14n = 56$$

$$n = 4$$

Молекулярная формула –  $\text{C}_4\text{H}_9\text{COOH}$



# Источники информации

- ✓ Химия. Подготовка к ЕГЭ-2012: учебно-методическое пособие/ Под ред. В.Н.Доронькина. Ростов н/Д: Легион-М, 2012. -329с.- (Готовимся к ЕГЭ)
- ✓ О.С. Габриелян. Химия 10класс. Дрофа. М. 2010
- ✓ О.С. Габриелян. Химия 11 класс. Дрофа. М. 2010
- ✓ Сборник. ЕГЭ 2013. Тренировочные задания. П. А. Оржековский, В.Ю. Мишина, Л.И. Пашкова и др.
- ✓ ЕГЭ. Химия : типовые экзаменационные варианты : 30 вариантов / по ред. А.А. Кавериной. – М. : Издательство «Национальное образование», 2015. – 320 с. – (ЕГЭ. ФИПИ – школе).

